

(5)

Int. Cl. 2:

B 65 G 47/90

(19) **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

DEUTSCHES  PATENTAMT

DE 27 14 352 A 1

(11)

Offenlegungsschrift

27 14 352

(21)

Aktenzeichen:

P 27 14 352.8-22

(22)

Anmeldetag:

31. 3. 77

(23)

Offenlegungstag:

8. 6. 78

(30)

Unionspriorität:

(22) (33) (31)

6. 12. 76 Italien 84964 A-76

(34)

Bezeichnung:

Vorrichtung zum selbsttätigen Ausziehen von Stapeln von fertigen, aus einer Kunststofffolie warmgeformten Hohlgegenständen aus einer Stapelstation

(71)

Anmelder:

O.M.V. S.p.A. (Officine Meccaniche Veronesi), Parona, Verona (Italien)

(74)

Vertreter:

Mussgnug, B., Dr.rer.nat.; Westphal, K., Dipl.-Ing.;
Buchner, O., Dr.rer. nat.; Pat.-Anwälte, 7730 Villingen u. 8000 München

(72)

Erfinder:

Padovani, Pietro, Parona, Verona (Italien)

Prüfungsantrag gem. § 28b PatG ist gestellt

DE 27 14 352 A 1

P A T E N T A N W A L T E

2714352

Dipl. Ing. Klaus Westphal

Seb.-Kneipp-Strasse 14

Telefon 07721 - 55343

Dr. rer. nat. Bernd Mussgnug

D-7730 VS-VILLINGEN

Teleg. Westbuch Villingen
Telex 5213177 webu d

Dr. rer. nat. Otto Buchner

Flossmannstrasse 30 a

Telefon 089 - 832446
Teleg. Westbuch München
Telex 5213177 webu d

- 2 -

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Vorrichtung zum selbsttätigen Ausziehen von Stapeln von fertigen, in einer Warmformmaschine aus einer Kunststofffolie warmgeformten Hohlgegenständen aus einer Stapelstation, mit einem festen, sich zwischen der Stapelstation und einer Austragsstation erstreckenden Rahmen, um ihre Längsachse drehbaren sowie horizontal und vertikal verschiebbaren Stangen, die Greiforgane zum Erfassen bzw. Freigeben der Stapel aufweisen und mit Steuereinrichtungen für eine die Greiforgane zum Ergreifen der Stapel bringende Drehung, eine gleichzeitige Vertikalverschiebung, eine anschließende Horizontalverschiebung in die Austragsstation und sodann die Rückstellung der Stangen in ihre Ausgangsstellung, dadurch gekennzeichnet, daß die Greiforgane (27, 27") mindestens einer Stange (26, 26") bei Drehung in die Greifstellung an wenigstens zwei von den Hohlgegenständen (16, 16") gebildeten Stapeln angreifen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der mit der Warmformungsmaschine fest verbundene Rahmen (43) mindestens zwei Querträger (41, 42) aufweist, die auf einander entgegengesetzten Seiten oberhalb von Stapel- und Austragsstation angeordnet und miteinander durch wenigstens zwei Schienen (40) zur Führung der Horizontalbewegungen eines auf ihnen gelagerten, die Stangen (16, 16") tragenden Schlittens (39) miteinander verbunden sind.

- 3 -

809823 / 0519
Postcheckkonto: Karlsruhe 76979-784 Bankkonto: Deutsche Bank AG Villingen (BLZ 69470039) 146332

ORIGINAL INSPECTED

- 2 -

2

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtungen wenigstens einen ersten doppeltwirkenden Kolben (44), dessen Zylinder (35) am Schlitten (39) über die Stange (60) eines zweiten doppeltwirkenden Kolbens aufgehängt ist, dessen Zylinder (59) am Schlitten (39) angebracht ist, eine am Zylinder (35) befestigte erste Platte (36), eine mit der ersten Platte (36) über Abstandsmuffen (53) fest verbundene zweite Platte (52), an der die Wellen (50) der Stangen (16, 16") drehbar befestigt sind, die an ihren Enden als Greiforgane mindestens zwei radial vorstehende Zähne (27, 27") tragen, sowie eine dritte Platte (48) zwischen der ersten und zweiten Platte (36 bzw. 52) aufweisen, die von der Stange (45) des ersten Kolbens (44) gehalten wird und Durchgangsbohrungen für die Wellen (50) der Stangen (26, 26") sowie Mitnehmerorgane (54) aufweist, die in eine auf den Wellen (50) der Stangen (26, 26") befindliche schraubenlinienförmige Nut (56) eingreifen.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtungen zwei oder mehrere vertikale Führungsstangen (37) aufweisen, die mit der ersten Platte (36) fest verbunden, durch den Schlitten (39) hindurchgeführt und oberhalb des Schlittens (39) durch mindestens eine Querstange (38) miteinander verbunden sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtungen einen dritten doppeltwirkenden Kolben enthalten, dessen Zylinder (63) fest mit dem Querträger (42) über der Austragsstation verbunden und dessen Stange am Schlitten (39) befestigt ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtungen mindestens ein Paar elektrischer Kontakte enthalten, die durch einen Stapelungs-Endschalter (26') über einen Hubzähler (25') schließbar sind, wobei

- 4 -

3

diese Kontakte in einen elektrischen Stromkreis eingeschaltet sind, der Magnetventile für die Betätigung und Stillsetzung der doppeltwirkenden Kolben enthält, wobei die Magnetventile mit einer Druckluftanlage über Translations-Endschalter (61, 65, 69, 72) verbunden sind und wenigstens durch einen (69) von ihnen die Freigabe der Stapel von Hohlgegenständen (16, 16") in der Austragsstation steuerbar ist.

7. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Einstellung der maximalen Drehwinkel der Stangen (16, 16") Abstandselemente (57) zwischen die zweite und dritte Platte (52 bzw. 48) eingefügt sind.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die in die schraubenlinienförmige Nut (56) eingreifenden Mitnehmerorgane (54) aus Kugeln bestehen.

- 5 -

P A T E N T A N W A L T E

Dipl. Ing. Klaus Westphal
Dr. rer. nat. Bernd Mussgnug

Dr. rer. nat. Otto Buchner

Seb.-Kneipp-Strasse 14
D-7730 VS-VILLINGEN

Flossmannstrasse 30 a
D-8000 MÜNCHEN 60

Telefon 07721 - 55343
Telegr. Westbuch Villingen
Telex 5213177 webu d

Telefon 089 - 832446
Telegr. Westbuch München
Telex 5213177 webu d

4

U.Z.: 822.9

O.M.V. SpA (Officine Meccaniche Veronesi)
Lungadige Attiraglio 34
I-37025 Parona (Verona)

Vorrichtung zum selbsttätigen Ausziehen
von Stapeln von fertigen, aus einer Kunst-
stofffolie warmgeformten Hohlgegenständen
aus einer Stapelstation

- 2 -

809823/0519
Postcheckkonto: Karlsruhe 76979-764 Bankkonto: Deutsche Bank AG Villingen (BLZ 69470039) 146332

Vorrichtung zum selbsttätigen Ausziehen von Stapeln
von fertigen, aus einer Kunststofffolie warmgeformten
Hohlgegenständen aus einer Stapelstation

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum selbsttätigen Ausziehen von Stapeln von fertigen, in einer Warmformmaschine aus einer Kunststofffolie warmgeformten Hohlgegenständen aus einer Stapelstation, mit einem festen, sich zwischen der Stapelstation und einer Austragsstation erstreckenden Rahmen, um ihre Längsachse drehbaren sowie horizontal und vertikal verschiebbaren Stangen, die Greiforgane zum Erfassen bzw. Freigeben der Stapel aufweisen und mit Steuereinrichtungen für eine die Greiforgane zum Ergreifen der Stapel bringende Drehung, eine gleichzeitige Vertikalverschiebung, eine anschließende Horizontalverschiebung in die Austragsstation und sodann die Rückstellung der Stangen in ihre Ausgangsstellung.

Mit einer bekannten Vorrichtung dieser Art ist es möglich, die Stapel von Hohlgegenständen selbsttätig aus der Warmformungsmaschine auszuziehen, in vertikaler Richtung nach oben und anschließend in horizontaler Richtung zu einer Austragsstation zu fördern und dort freizugeben. Die Stapel werden dabei durch die Greiforgane der Stangen in senkrechter Lage gehalten. Diese Art der Förderung der fertigen Stapel bedingt bei der bekannten Vorrichtung einen verhältnismäßig großen Platzbedarf, der durch die vorliegende Erfindung verringert werden soll, so daß kein besonderer Abstand zwischen den Stapeln über den durch die Warmformungsmaschine selbst bedingten Abstand hinaus hergestellt werden muß. Es soll insbesondere möglich sein, die fertigen Stapel aus der Stapelstation direkt in Behälter einzufüllen, die anschließend verschlossen und versandfertig gemacht werden können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Greiforgane mindestens einer Stange bei Drehung in die Greifstellung an wenigstens zwei von den Hohlgegenständen gebildeten Stapeln angreifen.

Durch das gleichzeitige Mitwirken der Stangen am Ausziehen und Fördern mehreren Stapel läßt sich die engstmögliche Anordnung der Stapel, wie sie innerhalb der Warmformungs-maschine eingehalten werden kann, auch während des Ausziehens und Förderns beibehalten.

In den Unteransprüchen sind weitere vorteilhafte Ausgestal-tungen der Erfindung beansprucht.

Anhand der Figuren werden Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 die teilweise im Schnitt dargestellte Vorderansicht der Vorrichtung auf einer Stapelstation einer Warm-formungsmaschine;

Fig. 2 eine teilweise geschnittene Ansicht einiger besonderer Teile der Vorrichtung in vergrößertem Maßstab;

Fig. 3 einen senkrechten Schnitt längs der Linie III-III in Fig. 4 durch die Stapelstation mit der entsprechen-den Form der Warmformungsmaschine und einer Ansicht der Hohlgegenstände;

Fig. 4 einen waagrechten Schnitt längs der Linie IV-IV in Fig. 3 unter Weglassung des Stapel-Endschalters und des dazugehörigen Hubzählers;

Fig. 5 und 6 analoge Ansichten zu Fig. 1, wobei sich die Vorrichtung jeweils in der Anfangs- bzw. Endphase des Ausziehens und Ablegens der Stapel befindet;

Fig. 7 einen ähnlichen Schnitt wie in Fig. 3 durch eine andere Ausführungsform, bei der die aus Hohlgegenständen gebildeten Stapel gegeneinander versetzt angeordnet sind.

Die verschiedenen Figuren sind in unterschiedlichem Maßstab gehalten, gleichen Bezugsziffern entsprechen gleiche oder gleichwertige Teile. In den Fig. 1, 5 und 6 ist zu erkennen, daß die Ausziehvorrichtung fest mit dem Seitenteil einer Warmformungsmaschine verbunden ist, die schematisch und teilweise in Vorderansicht in einem durch die senkrechte Mittelachse der Maschine geführten Schnitt dargestellt ist, weshalb eine entsprechende Ausziehvorrichtung auf dem anderen Seitenteil der Maschine vorgesehen ist, da es sich um eine Warmformungsmaschine mit zwei Stapelstationen handelt.

Es ist jedoch klar, daß die erfindungsgemäße Vorrichtung auch an Warmformungsmaschinen mit einer Stapelstation anbringbar ist.

In Fig. 1 bezeichnet 8 die Basis der Warmformungsmaschine. Diese Basis trägt die Führungs- und Gleitsäulen 9 für das untere Plateau 10 mit dem darüberliegenden Schlitten 11, der seinerseits die untere Hälfte der Form 12 - 12' trägt. Unterhalb des Teils 12 der Form sind die Winkelstücke 13 zu erkennen, welche als Halterung des Zylinders 14 eines doppeltwirkenden Kolbens dienen, dessen Kolbenstange 15 (Fig. 3) das Auswerfen von kegelstumpfförmigen Bechern 16 aus ihren Sitzen 17 in der unteren Hälfte der Form 12 bewirkt, und zwar durch die Platte 18, die in dem Hohlraum 19 Hubbewegungen ausführt, welche von Stangen 20 geführt werden, die in Auswerferböden 21 enden.

Dem Auswerfen der Becher aus der Form entspricht die Aufstapelung derselben in der Stapelstation, die aus einer

- 8 -

Platte 22 besteht, welche durch Schraubenbolzen 23 an der Platte 24 befestigt ist, die mit dem Rahmen der Warmformungs-maschine starr verbunden ist.

Die Stapelung einer Reihe von Bechern wird von einem Hubzähler 25' festgestellt, der von einem Endschalter 26' betätigt wird. Dieser Hubzähler ist so eingestellt, daß er ein Paar in der Zeichnung nicht dargestellter Kontakte schließt, wenn die aus Bechern bestehenden Stapel eine Stückzahl erreicht haben, die die Entfernung der Stapel aus der Stapelstation erforderlich macht.

Der Endschalter 26' kann auf der Stapelstation angebracht werden, ohne daß dadurch der Bereich der möglichen Ausführungsformen der Erfindung verlassen wird.

Auf der Platte 22 sind zylindrische Sitze 25 zur Aufnahme der unteren Enden der Stangen 26 vorgesehen, die mit Vorsprüngen 27 zum Erfassen der Behälterstapel versehen sind, sowie Durchgangsbohrungen zur Stapelung der Becher 16. Die genannten Durchgangsbohrungen weisen unten eine Abfasung 28 auf, an die eine zylindrische Wand 29 anschließt, welche ihrerseits in kegelstumpfförmige Bereiche 30, mit welchen der obere Rand der Becher 16 unter Druck erfaßt wird, und in kreisringförmige Bereiche 31 übergehen, die eine Auflagefläche für die oberen Ränder der Becher 16 bilden. Von den Bereichen 31 erheben sich zylindrische Wände 32 zur Führung der Becherstapel; die Führung wird fortgesetzt durch einen Stangenkäfig 33, der sich von den Wänden der Bereiche 32 erhebt.

Sobald in der Stapelstation die an dem Hubzähler 25' eingestellte Stückzahl von Bechern erreicht ist, schließt der Endschalter 26' über den Hubzähler 25' ein Kontaktpaar in

- 9 -

809823/0519

einem nicht dargestellten elektrischen Stromkreis, der mit Ventilen zur Auslösung und Stillsetzung von im folgenden beschriebenen doppeltwirkenden Kolben versehen ist, die mit einer nicht dargestellten Druckluftanlage verbunden sind, und zwar durch Endschalter, die zu aufeinanderfolgenden Zeiten wirken, wie im folgenden dargelegt wird.

Der Endschalter 26' steuert über den Hubzähler 25', den genannten elektrischen Stromkreis und die genannte Druckluftanlage die über den Anschluß 34 erfolgende Einleitung eines Fluids in den Zylinder 35, der fest mit der Platte 36 verbunden ist, die ihrerseits an dem Schlitten 39 über die Stange eines Kolbens 60 aufgehängt ist, dessen Zylinder 59 fest mit dem auf Stangen 40 gelagerten Schlitten verbunden ist, wobei diese Stangen die Querstangen 41 - 42 verbinden, die oberhalb und auf einander entgegengesetzten Seiten der nebeneinander aufgestellten Stapel- und Austragsstationen angeordnet sind und mit dem Rahmen der Warmformungsmaschine durch Winkelstücke 43 fest verbunden sind. Die erwähnte Einleitung des Fluids durch den Anschluß 34 bewirkt, daß sich der Kolben 44 nach unten bewegt (Fig. 2), wodurch die mit der Platte 47 fest verbundene Kolbenstange 45 die Platte 48 bewegt, die mit der Platte 47 durch Abstandsmuffen 49 fest verbunden ist. Das Absenken der Platte 48 bewirkt die Drehbewegung der Wellenstümpfe 50 der Stangen 26, die über die Bohrung 51 drehbar in der Platte 52 gelagert sind, welche mit der Platte 36 durch Abstandsmuffen 53 fest verbunden ist. Diese Drehbewegung erfolgt durch die Wirkung von Kugeln 54, die teilweise in Lagerschalen 55 gelagert sind und in die schraubenlinienförmige Nuten 56 auf den Wellen 50 eingreifen.

Die Drehung der Stangen 26 um 45° bewirkt, daß die Vorsprünge 27 (Fig. 4) in die Greifstellung 27' gehen, die nur für die mittlere Stange 26 in Fig. 4 gestrichelt

dargestellt ist. Es ist klar, daß die Größe des Drehungswinkels der Stangen 26 in direktem Verhältnis zu dem Abstand zwischen den Platten 48 und 52 steht; dieser Abstand kann daher durch Einfügen von Abstandsstücken 57 zwischen die Platten verringert oder durch das Entfernen dieser Abstandsstücke erhöht werden.

Der Stapelungs-Endschalter 26' steuert über den Hubzähler 25', den erwähnten elektrischen Stromkreis und die erwähnte Druckluftanlage gleichzeitig mit dem Greifbefehl die Einleitung des Fluids in den Zylinder 59 über den Anschluß 58, weshalb der doppeltwirkende, mit seiner Stange 60 am Zylinder 35 befestigte Kolben alle mit der Platte 36 verbundenen Teile anhebt, deren Hubbewegungen durch Vertikalstangen 37 geführt werden, die durch den Schlitten 39 hindurch verlaufen und durch Querstücke 38 verbunden sind. Es werden folglich auch die Behälterstapel 16 solange nach oben bewegt, bis ein im Schlitten 39 gelegener Translations-Endschalter 61 diese Hubbewegung unterbricht und mittels Einleitung des Fluids durch den Anschluß 62 in den mit dem Querstück 42 fest verbundenen Zylinder 63 einen doppeltwirkenden Kolben betätigt, dessen Kolbenstange 64 den Schlitten 39 und damit auch die Behälterstapel zur Austragsstation hin bewegt, bis dann ein zweiter Translations-Endschalter 65 die Horizontalbewegung des Schlittens 39 unterbricht, wobei gleichzeitig mittels Einleitung des Fluids durch den Anschluß 66 der im Zylinder 59 geführte Kolben betätigt wird, der mit seiner Kolbenstange 60 das Absenken der Becherstapel 16 auf die Austragsstation ausführt, wobei die Stapel zusammen mit den Stangen 26 in einen Karton 67 eingeführt werden, der zu diesem Zweck auf einem Tisch 68 bereitgestellt worden ist.

Ein Endschalter 69, der wie der Endschalter 65 über dem Querstück 42 angeordnet ist, bewirkt, daß die Abwärtsbewegung der Becherstapel in der Austragsstation beendet wird

und die Stapel freigegeben werden. Dies geschieht durch Einleitung des Fluids über den Anschluß 70 in den Zylinder 35 (Fig. 6), wodurch die Stange 45 des Kolbens und die Platte 48 die Drehbewegung der Stangen 26 und ihrer Vorsprünge 27 in der Weise bewirken, daß die Stapel freigegeben werden. Gleichzeitig wird die Einleitung des Fluids durch den Anschluß 58 in den Zylinder 59 ausgelöst. Auf diese Weise beginnt die Aufwärtsbewegung der Vorrichtung, die dann unterbrochen wird, wenn der Endschalter 61 ihren Stillstand und, durch die Einleitung des Fluids über den Anschluß 71 in den Zylinder 63, ihre horizontale Translationsbewegung von der Austragsstation bis zur Stapelstation auslöst.

Der auf dem Querstück 41 vorgesehene Endschalter 72 bewirkt die Beendigung der horizontalen Translationsbewegung und gleichzeitig, durch Einleitung des Fluids durch den Anschluß 66 in den Zylinder 59, die Abwärtsbewegung der Vorrichtung auf die Stapelstation, in der inzwischen weitere Becher aufgestapelt worden sind.

Die Vorrichtung steht damit für ein weiteres Ausziehen von Stapeln bereit, sobald diese die im Hubzähler 25' eingesetzte Anzahl erreicht haben.

In Fig. 7 ist insbesondere zu erkennen, daß die Stangen 26" mit ihren Vorsprüngen 27" gegeneinander versetzt angeordnet sind, wie übrigens auch die Becher 16", ohne daß deshalb die Ausziehvorrichtung gegenüber den vorbeschriebenen erfundungsgemäßen Teilen wesentlich abgeändert werden muß.

Es ist klar, daß die für das gleichzeitige Erfassen mehrerer Stapel vorgesehenen Stangen eine Formung gestatten, bei der der Materialausschuß zwischen zwei benachbarten Bechern minimal ist, so daß die unmittelbare Einführung

- 12 -

der Stapel in Versandkartons möglich ist. Ebenfalls ist klar, daß der Zylinder 63, statt mit dem Querstück 42 fest verbunden zu sein, auch mit dem Querstück 41 fest verbunden werden könnte, ohne daß hierdurch der Erfindungsbereich verlassen wird.

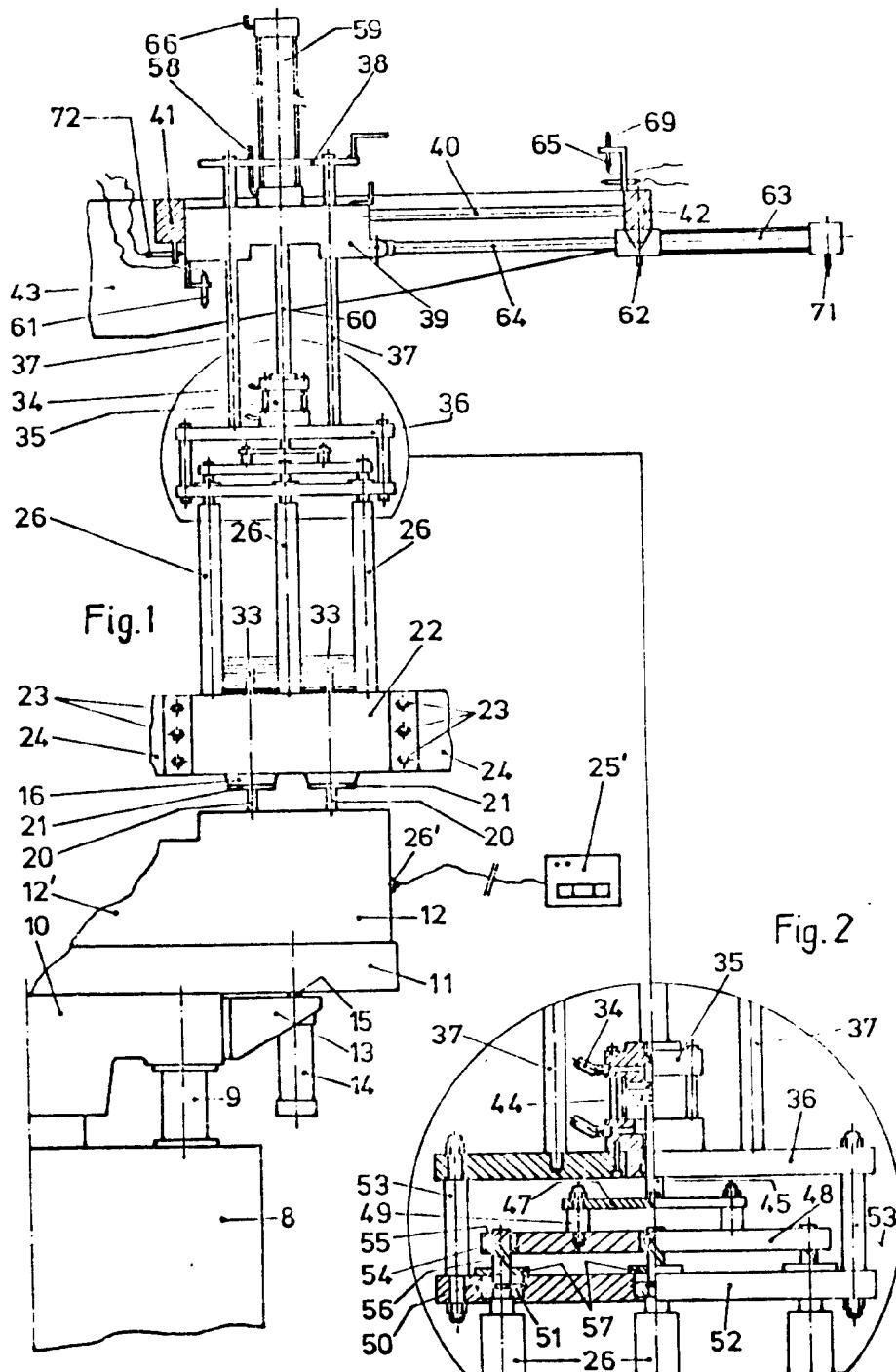
13
Leerseite

Nummer: 27 14 352
Int. Cl. 2: B 65 G 47/90
Anmeldetag: 31. März 1977
Offenlegungstag: 8. Juni 1978

• 17 •

2714352

NACHGEREICHT



809823/0519

271400-2

NACHGEZOCHT

•14•

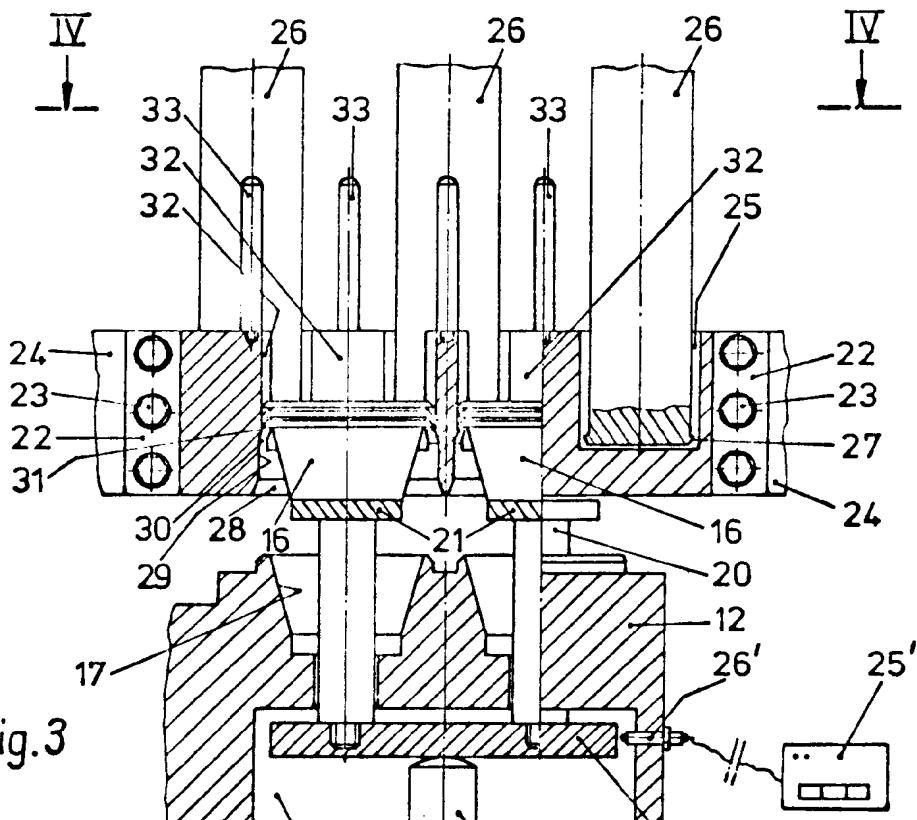


Fig. 3

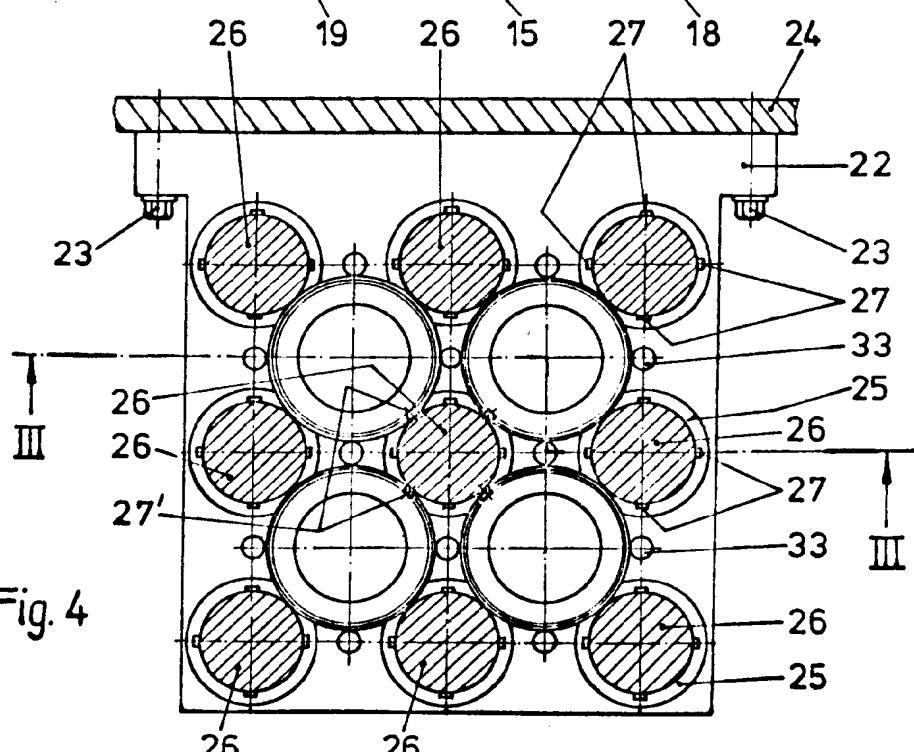


Fig. 4

809823/0519

ORIGINAL INSPECTED

NACHGEREICHT

• 15 •

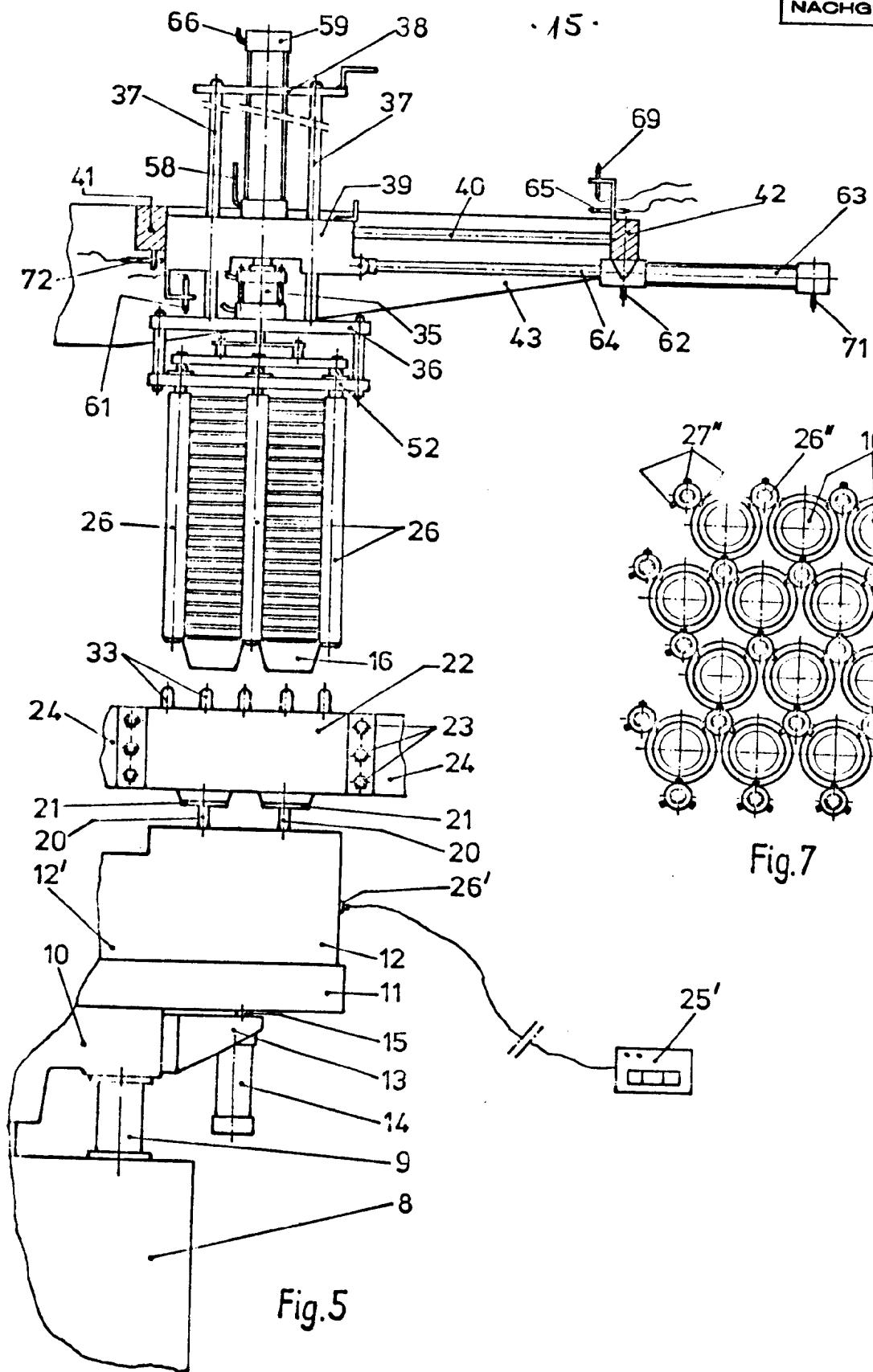


Fig. 5

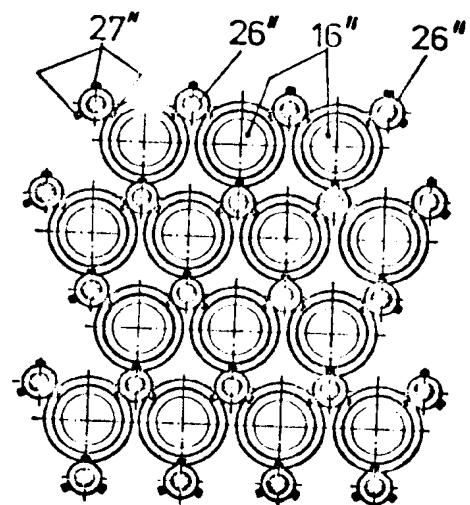


Fig. 7

NACHGEREICHT
2714352

•16•

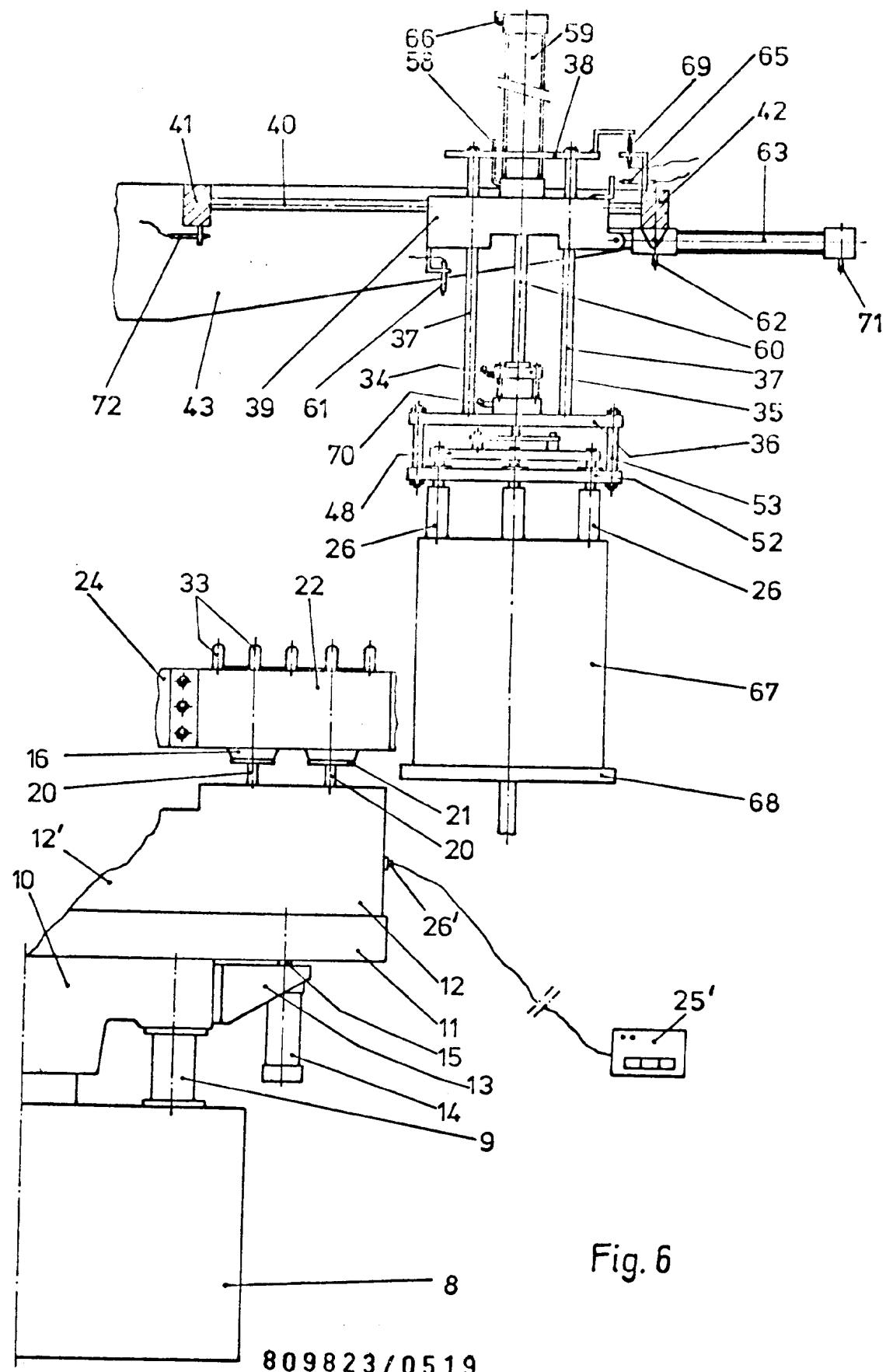


Fig. 6

809823/0519